



科學小文庫

爲什麼

丁士著

科學普及局主編
工人出版社印行

0401

科學小文庫

爲什麼

丁士著

科學普及局主編
工人出版社出版

編 者 的 話

這套『科學小文庫』的主要對象，是具有高小文化水平的工人、農民、戰士和一般工作幹部。

這裏所介紹的，祇是一些淺近的基本科學知識，沒有高深的理論，也沒有專門的技術，但是我們希望它能够深入廣大的羣衆中，並且產生一定的效果。

內容和編排都還在嘗試的階段，祇有在讀者不斷的指導和改正下，才能使它更合於實際的需要。

爲 什 麼

丁 士 著

一九五一年一月初版

主 編 科 學 普 及 局

出版者 工 人 出 版 社

北京西總布胡同三十號

電 報 掛 號 二 三 七 三

印 刷 者 工 人 日 報 印 刷 廠

[130] 1—10000

定價：1700元

目 錄

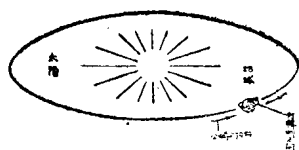
1. 太陽爲什麼由東邊出來·····	1
2. 爲什麼會颶風·····	3
3. 爲什麼會下雨下雪·····	5
4. 爲什麼地下能掘出水來·····	7
5. 銅鐵爲什麼要生鏽·····	9
6. 我們爲什麼要呼吸·····	11
7. 煤氣爲什麼能薰死人·····	13
8. 穿上棉襖爲什麼覺着暖和 ·····	15
9. 我們爲什麼要吃飯·····	17

10. 爲什麼不可狼吞虎嚥.....	20
11. 剩飯菜爲什麼會壞.....	23
12. 我們爲什麼要出汗.....	25
13. 眼睛爲什麼能看見東西.....	27
14. 耳朵爲什麼能聽到聲音.....	30
15. 船爲什麼能浮在水面上.....	32
16. 機器爲什麼要上油.....	35

太陽爲什麼由東邊出來

生長在這個時代裏的人，大概都知道地是球形的，所以叫它地球。可是每天看到太陽由東邊出來，西邊落下去，有人便覺得是太陽繞着地球轉。其實這種想法和事實正相反。並不是太陽繞着地球轉，倒是我們的地球繞着太陽轉。原來太陽是一個比地球還要大一百三十萬倍的大火團，它能够發光，也能够放熱。在它的週圍，一共有九個比它小得多的行星繞着它轉，地球便是這九個行星裏面的一個。

地球按着一定的路線，一定的方向和快慢，繞着



第一圖 地球的轉動

太陽轉，轉了一個圈，剛好是一年，叫作地球的公轉。除了公轉之外，還有自轉，因為地球轉起來很

像一個陀螺，繞着自己的軸打轉轉，所以叫作自轉。圖上的箭頭，就表示這兩種轉法，地球自轉一週，剛好是一晝夜，因為地球自轉的時候，背着太陽的一面，見不着光，就是夜裏。等它轉到剛能見光的時侯，就是早晨了。我們住在地球上，覺不出自己在轉，只見太陽繞着我們轉。這正像我們坐在火車或汽車上，覺不出自己往前走，祇見樹木房屋都往後退一樣。地球自轉的方向，永遠是繞着自己的軸，由東向西地轉，所以看起來像很是太陽由東邊出來，西邊落下去。

爲什麼會颶風

颶風是空氣流動現象。在我們上下四方滿都是空氣，平常我們誰也不注意有它在身邊。可是如果它慢慢跑起來，我們就會覺到微風颼颼。跑快的時候，就要掀房拔樹，造成大害。

空氣爲什麼要流動呢？要明白它的原因，我們可以



第二圖 鍋裏水的流動

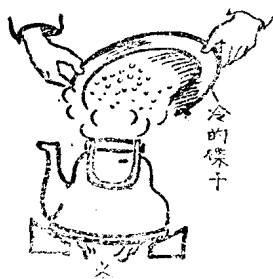
先作一個實驗：把一鍋凉水坐在火上，一會兒水就開始流動了。鍋底中央(1)處的水往上跑，跑到頂上

又從旁邊翻下去。爲什麼呢？這是因爲東西受了熱都要膨脹。鍋底中央的水受了熱一膨脹，變得比較輕，就往上昇，旁邊（2）處的水就流過來填上它的位置。中間熱水上昇的時候，和四周冷水混合，經（3）處流回到鍋底，再受熱上昇。這樣，水就在鍋裏流動了。

空氣也是一樣，在太陽直照着的地方，地非常熱，那地方的空氣受熱上昇，其他地方的空氣，就由幾千里地以外，呼呼的跑來填充它的位置。在跑的路途中經過我們身傍，我們就覺到風颳起來了。上昇的空氣在高空依着和地面相反的方向再流回去，造成一個空氣的大循環，和鍋裏水的小循環十分相似。這就是颳風的原因。

爲什麼會下雨下雪

水吸收了熱量可以變成水蒸氣。水蒸氣遇冷的時候，就再放出熱量，凝結成水。把一壺水坐在火上，



不久壺上就有水蒸氣冒出。這時候如果我們拿一個冷的碟子，放在水蒸氣冒出的地方，立刻就有許多小水珠，凝結在碟子上。把碟子移開，小水珠就合成水滴流了下來。

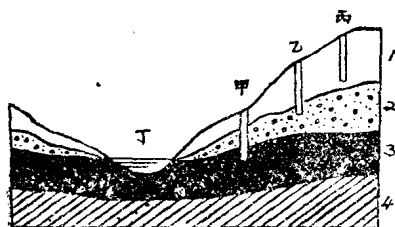
第三圖 水蒸氣的凝結

太陽照在地球上，不斷的供給我們很多的熱量。江河湖海，池塘稻田和其他各處的水，都不斷的受熱蒸發，變成水蒸氣昇入空中。這種飽含水蒸氣的空氣，如果在空中遇冷，例如有一股溫度很低的氣流吹過來的時候，這些水蒸氣就要凝結成水。又因隨處都有無數極細極小的灰塵飄在天空，水蒸氣就凝結在它們上邊，造成無數的小水珠。這種小水珠很小，所以可以浮在天空，一時不致於落下來，這時就成爲雲，如果小水珠漸漸變大了，空中浮不住，落了下來就成爲雨。

假如水蒸氣凝結的時候，溫度很低，它便凝結成無數的小冰花降下來，就是雪，地面附近的水蒸氣，在夜間寒冷的時候，凝結在離地不遠的灰塵上。早晨起來，我們就看見大霧迷漫。如果這些水蒸氣凝結在較冷的石塊和草木上面，就是露。如果凝結的時候，溫度很低，水蒸氣直接凝成冰花，就是霜了。

為什麼地下能掘出水來

山上常有一層層的脈絡，隨着山勢蜿蜒起伏。尤其是青黑色石頭所成的條紋，看來很像一條『龍』，俗語就叫它龍脈。在平地上，如果我們向深裏掘下去，也可以發現地是由一層層的土和各種岩石所構成



第四圖 地下水

的，這種土和岩石的層次叫做地層。

由砂或礫石所造成的地層，水很容易從裏面穿

過。但是由黏土或花崗石所造成的地層，水的滲透就十分困難。地表面的一層土壤，因為比較疏鬆，大都容易滲水。下雨的時候，一部分水就滲入地內，直到碰見一層不透水的地層，如第四圖裏的（4），水不能再向下滲，就使（3）處的砂石終年泡在水裏。我們稱（3）為『飽和層』。臨近地表（1）處的土壤，有水就滲了下去，總也不會泡在水裏，叫做『不飽和層』，在（2）的地方，雨水多了，就泡在水裏，成為飽和層的一部分。天旱了，它就變成不飽和層，我們叫它做『間歇飽和層』。

挖井挖到飽和層，水就滲了出來，而且終年不乾。挖到間歇飽和層，一到天旱或冬季，水就沒有了。如果只挖到不飽和層，我們就得不到水。圖中的甲乙丙就是這樣的三個井。圖中的丁，是一個池塘，它的水面，在飽和層下，所以常年有水。

銅鐵爲什麼要生銹

鐵器放在潮濕的地方，空氣中的水分和氧氣就與鐵發生作用，生成一層鐵銹。鐵銹是一種很複雜的化合物，總稱爲含水氧化鐵。詳細的成份，隨着鐵的種類以及生成時的溫度、濕度等而不同。銅器生銹的情形，比鐵更加複雜。綠色的銅銹，主要的成份是『鹽基性碳酸銅』，是潮濕空氣中的水份，氧氣和二氧化碳共同與銅起作用所產生的。由此我們可以看出：空氣中的氧氣，必須與水分及二氧化碳配合，才能使銅鐵銹爛。如果環境十分乾燥，銅鐵器具就可以放置多

年而不生銹。

鐵銹和銅銹都是很鬆的東西。鐵器上面生了一層銹，下面的鐵仍能遇到水份和氧氣，繼續發生變化，直到全體銹爛為止。另有一些金屬，例如鋁、鋅和錫，卻不是這樣。它們在空氣中生成一薄層很堅密的銹，這一薄層銹，便能阻止空氣侵入，因此可以保護裏面的金屬，不再生銹。要防止鐵器生銹，就可以利用鋅和錫的這種性質。普通的鐵絲和鍍鋅的鐵皮，外面都附着一層鋅。做罐頭的馬口鐵，是用薄鋼皮浸在熔化了的錫液裏，鍍上薄薄的一層錫所造成的。這種鋅皮或錫皮，保護了裏面的鐵，不讓它生銹，製品的耐用性就因此增加了。

我們爲什麼要呼吸

燒鍋爐需要很多的空氣，人活着也需要空氣。把嘴鼻堵住，人立刻就要悶死。這是因爲不論煤炭還是食物，都必須和空氣裏的氧氣化合，才能放出我們所需要的能力。食物在體內可以貯存，幾天不吃飯，人還可以活着。氧氣在體內卻不能貯存，所以我們時時刻刻都要呼吸。

在鍋爐裏，氧氣和煤炭化合，變成二氧化碳。在人體內，氧氣和消化過的食物化合，也生出二氧化碳。二氧化碳不像氧氣，它不能支持燃燒，也不能維